

24. 3. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 1 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 3 1 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 3 3 1 3 0]

出 願 人 日 本 写 真 印 刷 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

REC'D 21 MAY 2004

WIPO

PCT

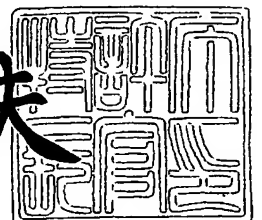
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 4 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 7 3 6 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 1908M

【提出日】 平成15年 5月12日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41M 3/14

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 日本写真印刷株式会社内

【氏名】 古川 英次

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 日本写真印刷株式会社内

【氏名】 豊岡 尚登

【特許出願人】

【識別番号】 000231361

【氏名又は名称】 日本写真印刷株式会社

【代表者】 古川 宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054209

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 射出圧縮成形同時加飾品の製造方法および射出圧縮成形同時加飾用金型

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 A 金型と B 金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムと A 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得る射出圧縮成形同時加飾品の製造方法であって、該成形空間部が、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、外枠成形空間部は A 金型の内面中央部に設けられたゲートに近い補助成形空間部とゲートから離れて製品成形空間部を介して位置する付加成形空間部とからなり、溶融した成形樹脂が補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後、付加成形空間部に充填される射出圧縮成形同時加飾品の製造方法。

【請求項 2】 A 金型と B 金型との間に加飾フィルムがセットされ、金型タッチの状態にされ、加飾フィルムと A 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂が A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入された後、型締めされ、該成形樹脂が固化させられて射出圧縮成形同時加飾品が得られる射出圧縮成形同時金型であって、前記型締めさせたときの成形空間部が、板状であって、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、製品成形空間部の平均断面積を S_1 (mm²)、製品成形空間部の平均厚みを T_1 (mm)、外枠成形空間部の平均断面積を S_2 (mm²)、外枠成形空間部の平均厚みを T_2 (mm) としたとき、 $S_1 \geq 4 \times S_2$ かつ $T_1 \geq T_2$ の関係があることを特徴とする射出圧縮成形同時加飾用金型。

【請求項 3】 A 金型と B 金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムと A 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得るための射出圧縮成形同時金型であって、B 金型の凹部面の外枠成形空間部に、仕切り凸部が設けられたこと

を特徴とする射出圧縮成形同時加飾用金型。

【請求項 4】 前記仕切り凸部に吸引ピンが設けられた請求項 3 記載の射出圧縮成形同時加飾用金型。

【請求項 5】 前記外枠成形空間部の外周の基準面に、横張溝が設けられている請求項 2 ～請求項 4 のいずれかに記載の射出圧縮成形同時加飾用金型。

【請求項 6】 前記付加成形空間部内の製品成形空間部と接する位置にエアベントピンが設けられている請求項 2 ～請求項 5 のいずれかに記載の射出圧縮成形同時加飾用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、射出圧縮成形同時加飾品の製造方法および射出圧縮成形同時加飾用金型に関する。本発明に係る射出圧縮成形同時加飾品の製造方法およびこれに用いる射出圧縮成形同時加飾用金型は、特に、射出圧縮成形同時加飾品の多数個取りをする場合に好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、軽薄短小化の要請から、電子機器の成形品や各種部品を極力薄肉化する要望が高まっている。この要望に応えるため、各製品の外形に適合した成形空間部と成形空間部の全周を囲む補助空間部とから構成される射出成形金型を用いた樹脂成形品の生産方法に関するものとして特許文献 1 の発明がある。

【0003】

この発明は、成形空間部の全周を囲む補助空間部に溶融した成形樹脂をゲートから注入させた後、補助空間部を介して成形空間部に成形樹脂を注入して樹脂成形品を得る発明であり、補助空間部のあらゆる方向から成形空間部に樹脂を流入させることができるので、成形空間部が薄肉であっても樹脂を均一に流入させることが容易に可能となるとされている。

【0004】

そして、この発明では、成形品への加飾は、成形品を得た後に印刷や塗装によ

って行われることになっている。

【0005】

【特許文献1】 特許第3044027号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記従来技術による樹脂成形品の生産方法では、加飾が後加工によるので、加飾が多層になると生産効率が悪い上に、成形品が立体形状になると容易に印刷することができなかつたり、精度を必要とするパターンでは塗装できなかつたりするという問題があった（以下、課題1という。）。

【0007】

また、補助空間部を介して溶融した成形樹脂を成形空間部に注入させるため、つまり成形空間部の全周を囲む補助空間部から成形空間部に向かって溶融した成形樹脂が流れ込むことになるため、次のような問題点があった（以下、課題2という。）。

【0008】

すなわち、ガスを多く含む溶融した成形樹脂の先端部分が成形空間部の中心部に集まることになり、樹脂成形品の中心部にガスが残りやすい。また、溶融した成形樹脂が成形空間部の中心部付近で相互にぶつかりあうことになり、ガスによる樹脂焼けが発生するおそれがあった。さらに、溶融した成形樹脂が成形空間部の中心部付近で相互にぶつかりあうことになり、樹脂成形品の中心部にウエルドが出やすいという問題があった。

【0009】

また、成形空間部の全周を囲む補助空間部介して溶融した成形樹脂を成形空間部に注入させるため、成形空間部をはさんでゲートと反対側に位置する補助空間部を成形空間部が充填される前に充填しなければならず、実施可能な成形空間部および補助空間部の形状がごく限られたものに限定される問題点があった（以下、課題3という。）。

【0010】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明者は、課題 1～課題 3 を解決するために、次の構成を採った。

【0011】

請求項 1 に記載の本発明は、A 金型と B 金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムと A 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得る射出圧縮成形同時加飾品の製造方法であって、該成形空間部が、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、外枠成形空間部は A 金型の内面中央部に設けられたゲートに近い補助成形空間部とゲートから離れて製品成形空間部を介して位置する付加成形空間部とからなり、溶融した成形樹脂が補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後、付加成形空間部に充填される射出圧縮成形同時加飾品の製造方法である。

【0012】

請求項 1 に記載の本発明により、複数の製品成形品部と各々の製品成形部を囲む外枠成形品部とが一体的に形成された射出圧縮成形同時加飾品が得られる。

【0013】

請求項 2 に記載の本発明は、A 金型と B 金型との間に加飾フィルムがセットされ、金型タッチの状態にされ、加飾フィルムと A 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂が A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入された後、型締めされ、該成形樹脂が固化させられて射出圧縮成形同時加飾品が得られる射出圧縮成形同時金型であって、前記型締めさせたときの成形空間部が、板状であって、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、製品成形空間部の平均断面積を S_1 (mm^2)、製品成形空間部の平均厚みを T_1 (mm)、外枠成形空間部の平均断面積を S_2 (mm^2)、外枠成形空間部の平均厚みを T_2 (mm) としたとき、 $S_1 \geq 4 \times S_2$ かつ $T_1 \geq T_2$ の関係があることを特徴とする射出圧縮成形同時加飾用金型である。

【0014】

請求項 2 に記載の本発明により、製品成形部の平均断面積を S_1 (mm^2)、

製品成形部の平均厚みを T_1 (mm)、外枠成形部の平均断面積を S_2 (mm²)、外枠成形部の平均厚みを T_2 (mm) としたとき、 $S_1 \geq 4 \times S_2$ かつ $T_1 \geq T_2$ の関係がある方形状射出圧縮成形同時加飾品が得られる。

【0015】

請求項 3 に記載の本発明は、A 金型と B 金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムと A 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得るための射出圧縮成形同時金型であって、B 金型の凹部面の外枠成形空間部に、仕切り凸部が設けられたことを特徴とする射出圧縮成形同時加飾用金型である。請求項 4 に記載の本発明により、各々の製品成形部を囲む外枠成形品部に仕切溝が形成された射出圧縮成形同時加飾品が得られる。

【0016】

請求項 4 に記載の本発明は、請求項 3 に記載の本発明において、前記仕切り凸部に吸引ピンが設けられた射出圧縮成形同時加飾用金型である。請求項 5 に記載の本発明により、前記仕切溝に吸引孔または吸引凸部が形成された射出圧縮成形同時加飾品が得られる。

【0017】

請求項 5 に記載の本発明は、請求項 2 ～ 4 に記載の本発明において、前記外枠成形空間部の外周の基準面に横張溝が設けられている射出圧縮成形同時加飾用金型である。

【0018】

請求項 6 に記載の本発明は、請求項 2 ～ 5 に記載の本発明において、前記付加成形空間部内の製品成形空間部と接する位置にエアベントピンが設けられている射出圧縮成形同時加飾用金型である。請求項 7 に記載の本発明により、前記製品成形部と接する位置の付加成形品部にエアベント跡が形成された射出圧縮成形同時加飾品が得られる。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明者は、課題 1 および課題 3 を解決するために、加飾方法として射出圧縮成形同時加飾法を採用した。射出圧縮成形同時加飾法は、射出圧縮成形金型の A 金型と B 金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムと A 金型によって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を A 金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて、加飾フィルムが成形樹脂と一体化した射出圧縮成形同時加飾品を得る方法である。

【0020】

とくに、使用する成形樹脂が冷えにくく流動性の良い樹脂からなる場合は、最初の金型タッチの状態時に形成された成形空間部より、かなり薄い厚みにまで型締めできるため、通常の射出成形法では不可能な非常に厚みの薄い射出圧縮成形同時加飾品を得ることが可能となる。

【0021】

なお、射出圧縮成形同時加飾後の工程で、加飾フィルムを構成する基体シートを剥離することもある。射出圧縮成形同時加飾法では、予め印刷加工を施している加飾フィルムを使用するため、加飾が多色になっても生産性には全く影響が出ない。

【0022】

また、加飾フィルムが B 金型の形状に追随して成形されるため、通常の印刷ではできない三次元形状面にも加飾が可能となる。また、加飾フィルム上でパターン化が可能である。

【0023】

また、本発明者は、課題 2 を解決するために、成形空間部が、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、外枠成形空間部はゲートに近い補助成形空間部とゲートから離れて製品成形空間部を介して位置する付加成形空間部とからなり、溶融した成形樹脂が補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後、付加成形空間部に充填されるように構成した。

【0024】

そして本発明では、成形樹脂をこのように流動させるために、型締めしたときの成形空間部が板状であって、製品成形空間部の平均断面積を S_1 (mm^2)、製品成形空間部の平均厚みを T_1 (mm)、外枠成形空間部の平均断面積を S_2 (mm^2)、外枠成形空間部の平均厚みを T_2 (mm) としたとき、 $S_1 \geq 4 \times S_2$ かつ $T_1 \geq T_2$ の関係があることを特徴とする射出圧縮成形同時加飾用金型にした。

【0025】

すなわち、製品成形空間部の平均厚みおよび平均断面積を外枠成形空間部の平均厚みおよび平均断面積以上になるように設定することで、溶融した成形樹脂を補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填させた後、付加成形空間部に充填させることができる金型にしたのである。なお、これらの数値は表1に示す試験結果から設定した。

【表1】

成形品番号	1	2	3	4	5	6	7	8
製品成形空間部の平均断面積 S_1 (mm^2)	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	4.0	3.5	4.0
製品成形空間部の平均厚み T_1 (mm)	0.8	1.2	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
外枠成形空間部の平均断面積 S_2 (mm^2)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
外枠成形空間部の平均厚み T_2 (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$4 \times S_2$	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
所望の成形樹脂の流れの可否	×	○	○	○	○	○	×	○

※所望の成形樹脂の流れの可否は、溶融した成形樹脂が、補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填した後、付加成形空間部に充填した場合に○、そうでない場合に×とする。

【0026】

このような金型形状にすることにより、成形樹脂の先端部分が付加成形品部に送り込まれることになるため、成形樹脂のガスも付加成形品部に送り込まれることになり、製品成形空間部にガスが溜まるのを少なくさせることができる。また、溶融した成形樹脂が製品成形空間部の中心部付近で相互にぶつかりあうことを

回避できるため、ガスによる樹脂焼けが発生することもない。さらに、熔融した成形樹脂が製品成形空間部の中心部付近で相互にぶつかりあうことを回避できるため、ウエルドの発生箇所を付加成形空間部へ移動させることができる。

【0027】

なお、射出圧縮成形同時加飾法を採用する際には、加飾フィルムのウエルド発生箇所に該当する位置に大皺が発生し、射出圧縮成形同時加飾品の外観を損ねやすいが、上記構成とすることにより、ウエルドを付加成形空間部へ移動させることができるので、この問題も同時に解消される。

【0028】

さらに、本発明では、射出圧縮成形同時加飾金型を、A金型とB金型とを有し、B金型の凹部面の各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部に仕切り凸部が設けられた構成としてもよい。

【0029】

射出圧縮成形同時加飾法においては、通常、熔融した成形樹脂の流動にともなう引き摺りの負荷が加飾フィルムにかかり、これによって加飾フィルムに弛みが生じる。しかし、B金型の凹部面に仕切り凸部が設けられている場合、次の理由により、前記加飾フィルムの弛みは生じない。

【0030】

何故なら、熔融した成形樹脂は、補助成形空間部に充填された後、製品成形空間部との間に設けられた仕切り凸部を越えて製品成形空間部に進入する。この際、熔融した成形樹脂は、加飾フィルムを仕切り凸部でもって押さえつつ、かつ引き伸ばしながら製品成形空間部に充填されていくからである。したがって、仕切り凸部で囲まれた加飾フィルムには小皺が発生しにくい。

【0031】

なお、仕切り凸部の形成位置は、製品成形空間部と接する位置に設けてもよいし、離れた位置に設けてもよい。すなわち、仕切り凸部によって囲まれた成形空間部は、製品成形空間部のみであってもよいし、製品成形空間部と外枠成形空間部を含んでいてもよい。また、仕切り凸部は、輪のように連続的に設けてもよいし、不連続的に設けてもよい。

【0032】

また、本発明では、前記射出圧縮成形同時加飾用金型において、仕切り凸部に吸引ピンが設けられる構成としてもよい。

【0033】

吸引ピンは、加飾フィルムをB金型に吸引固定する機能をもつとともに、加飾フィルムとB金型の間に残った空気やゴミ、および加飾フィルムの基体シートから発生するガスなどを取り除く機能がある。吸引ピンの形状は円筒型のほかブロックのような方形状であってもよい。また、吸引ピンは、仕切り凸部によって囲まれた成形空間部内にも設けてもよい。

【0034】

また、本発明では、前記射出圧縮成形同時加飾用金型において、外枠成形空間部の外周の基準面に、横張溝が設けられている構成としてもよい。

【0035】

仕切り凸部によって囲まれた成形空間部が小皺なく形成されたとしても、仕切り凸部の外側、とくに付加成形空間部は依然として小皺が発生しやすい状態であり、その小皺のために射出圧縮成形同時加飾品の加飾の位置が若干ずれることがある。

【0036】

しかし、射出圧縮成形同時加飾用金型に横張溝が設けられていると、付加成形空間部で生じた加飾フィルムの弛みが横張溝で緩和されるとともに、成形空間部内の加飾フィルム全体の張力も適度に保たれる。したがって、射出圧縮成形同時加飾品の加飾の位置がずれることはない。

【0037】

なお、横張溝は輪のように連続的に設けてもよいし、不連続的に設けてもよい。ただし、横張溝を輪のように成形空間部全外周に設けた場合の方が、その効果がどの方向に対しても均一になるため、好ましい。

【0038】

また、本発明では、前記射出圧縮成形同時加飾用金型において、付加成形空間部の製品成形空間部と接する位置にエアベントピンを設けてもよい。

【0039】

射出圧縮成形同時加飾法は、加飾フィルムをB金型側に挟んで成形するため、B金型側からの成形樹脂のガスが逃げにくく、一般の射出圧縮成形金型より成形樹脂のガスを逃がしにくい。このため、A金型側にガスを逃がすための工夫が必要になる。また、成形樹脂のガスは比較的溶融した成形樹脂の先端部分に多く含まれる。

【0040】

そこで、A金型側の溶融した成形樹脂の先端部分が最終的に集まる箇所（つまり、付加成形空間部）にエアイベントピンを設けて、エアイベントピンとA金型本体との隙間から該付加成形空間部に集まった成形樹脂のガスを逃がすことにした。とくに、エアイベントピンを製品成形空間部に最も近い位置（つまり、製品成形空間部と接する位置）に設けることにより、付加成形空間部に集束した成形樹脂のガスだけでなく、製品成形空間部に僅かに残り得る成形樹脂のガスも効率的に逃がすことができる。

【0041】

エアイベントピンと製品成形空間部との接する巾は0.1～1.0mmが好ましい。接する巾が1.0mmより大きいと、射出圧縮成形同時加飾品を製品成形品と付加成形品とに切断した後でも、この部分がスジ跡として残り、見栄えが悪くなるためである。一方、この接する部分が0.1mmより小さいと製品成形空間部に僅かに残った成形樹脂のガスが逃げにくい。

【0042】

なお、エアイベントピンの形状は円筒型のほか、ブロックのような断面が方形状のものであってもよい。

【0043】

以上、この射出圧縮成形同時加飾用金型を用いて射出圧縮成形同時加飾することにより、複数の製品成形品部と該製品成形品部間を連通する外枠成形品部とを有する成形同時加飾品であって、製品成形空間部と接する付加成形品部にエアイベント跡が形成されている射出圧縮成形同時加飾品が得られる。なお、エアイベント跡は貫通していてもよいし、していなくともよい。

【0 0 4 4】

以下、本発明について図面を参照して詳細に説明する。図 1 ～図 4 は、本発明の射出圧縮成形同時加飾法を概念的に示す縦断面図を示す。図 5 は、本発明に係る射出圧縮成形同時加飾金型の A 金型 1 の平面図を示す。図 6 は、図 5 の B B 面～E E 面の断面図を示す。図 7 は、本発明に係る射出圧縮成形同時加飾金型の B 金型 2 の平面図を示す。図 8 は、図 7 の F F 面および G G 面の断面図を示す。図 9 は本発明の射出圧縮成形同時加飾法により得られた射出圧縮成形同時加飾品の平面図を示す。図 1 0 は図 9 の射出圧縮成形同時加飾品を製品成形品と外枠成形品に切断した後の状態の平面図を示す。

【0 0 4 5】

射出圧縮成形同時加飾方法は、対向配置した一对の射出圧縮成形同時加飾金型において、B 金型 2 の側に加飾フィルム 5 をセットし、金型タッチの状態後（図 1 参照）、加飾フィルム 5 と B 金型 2 との間に形成された成形空間部 3 に溶解した成形樹脂 4 をゲート 1 4 から注入し（図 2 参照）、型締めし、該成形樹脂 4 を冷却固化させた後（図 3 参照）、A 金型 1 と B 金型 2 とを開いて、エジェクタピン 2 4 にて押し出すことにより射出圧縮成形同時加飾品 1 0 を A 金型 1 から離型するものである（図 4 参照）。得られた射出圧縮成形同時加飾品 1 0（図 9 参照）は、後に製品成形品 3 0 と外枠成形品 4 0 とに切断される（図 1 0 参照）。

【0 0 4 6】

A 金型 1 は、図 5、6 に示すように、従来と同様に方形状に形成されるもので、その四周端部には B 金型 2 と直接接触する基準面 1 1 を備える。この基準面 1 1 により囲まれた内側部分には、成形品の外形に適合した形状の凹部 1 2 と、金型タッチセンサー 1 7 と、横張溝 1 5 とが形成されている。金型タッチセンサー 1 7 は、型締めが完全になされる前に B 金型 2 と接触させて金型タッチの状態にし、成形樹脂 4 を射出させるためのセンサーである。なお、金型タッチセンサー 1 7 は、B 金型 2 の側に設けてもよい。

【0 0 4 7】

また、A 金型 1 の上下左右の中心付近にはゲート 1 4 の注入口が形成され、成形樹脂 4 がこのゲート 1 4 を介して注入される。なお、本発明の射出圧縮成形同

時加飾金型のA金型1には、必要に応じてエアベントピン19が設けられるが、これについては後述する。

【0048】

一方、B金型2は、図7、8に示すように、A金型1に対応した幅及び高さの方形状に形成されるもので、A金型1と直接接触する平面たる基準面21を備える。この基準面21により囲まれた内側部分には、成形品の外形に適合した形状の凹部22と、横張溝15とが形成されている。

【0049】

また、凹部22にはA金型1側へ付加する製品成形空間部31を囲む外枠成形空間部に仕切り凸部23が形成されている。そして、仕切り凸部23と、仕切り凸部23によって囲まれた成形空間部3に、吸引ピン19が設けられている。この仕切り凸部23と吸引ピン19によって、製品成形品30は小皺なく加飾される。

【0050】

そして、加飾フィルム5を挟んで、A金型1とB金型2とをこれらの基準面11、21が相互に接するように重ね合わせた状態（図1参照）において、A金型1の凹部12（図6参照）にはB金型2の凹部22（図8参照）が配置される。そして、加飾フィルム5とA金型1の間に成形空間部3が形成されている。この成形空間部3の高さ、幅及び厚みは、成形品の所定の高さ、幅及び厚みに相当する。したがって、成形空間部3内に樹脂4を注入して固化することにより、所定寸法の射出圧縮成形同時加飾品10を得ることができる。

【0051】

ここで、成形空間部3は製品成形空間部31と外枠成形空間部とからなり、外枠成形空間部は補助成形空間部32と付加成形空間部33とから構成されている。そして、外枠成形空間部は、エアベントピン19の形成部分を除き製品成形空間部31を囲むように配置される。

【0052】

ゲート14から注入された成形樹脂4は、まず補助成形空間部32に注入され、加飾フィルム5をB金型2側に押圧し、押された加飾フィルム5は仕切り凸部

23に当たり、吸引ピン25によって固定される。その後、溶融した成形樹脂4は、型締めによって、ゲート近傍の補助成形空間部32を充填するとともに、近傍側の仕切り凸部23を越えて製品成形空間部31に進入する（図2参照）。

【0053】

その際、溶融した成形樹脂4は、加飾フィルム5を仕切り凸部23でもって押さえつつ、かつ引き伸ばしながら成形空間部3を充填していくので、加飾フィルム5は弛みにくくなる。したがって、仕切り凸部23で囲まれた加飾フィルム5には小皺が発生しにくい。

【0054】

その後、溶融した成形樹脂4が製品成形空間部31を充填した後、付加成形空間部33に進入し、成形空間部3は成形樹脂4で充填される（図3参照）。このように充填される過程で、成形樹脂4によって発生したガスの多くは付加成形空間部33に集束される。また、ウエルドの発生箇所は付加成形品部43へ移動する。

【0055】

次に、射出圧縮成形同時加飾用金型10の成形空間部3の外周の基準面11、12に設けられている横張溝15について説明する。横張溝15は、付加成形空間部33で生じた加飾フィルム5の弛みを緩和するために設けるものである。

【0056】

横張溝15は、成形空間部3の全外周に設けるのが好ましく、深さ0.5～5mm、巾0.5～7mmの範囲で設けるのが好ましい。深さや巾が小さすぎると加飾フィルム5の弛みを緩和する効果が弱く、深さや巾が大きすぎると金型の強度を低下させるためである。

【0057】

また、横張溝15は、A金型1、B金型2の両方に設けてよいし、一方だけに設けてもよい。また、両方に設ける場合、深さや巾をそれぞれ異ならさせてもよい。

【0058】

次に、付加成形空間部33のA金型1に設けられるエアVENTピン19につい

て説明する。エアイベントピンは、溶融した成形樹脂のガスを A 金型 1 との隙間から外部に効率的に逃がすために設けるものである。

【0059】

その目的に添えば、エアイベントピン 19 を設ける位置は、溶融した成形樹脂 4 の先端部が最後に充填される位置すなわちゲート 14 から最遠の付加成形空間部 33 になる。

【0060】

ただ、實際上、付加成形空間部 33 に集まるガスよりも、製品成形空間部 31 に僅かに残り得るガスの方が問題になるので、それを効率的に取り除くために製品成形空間部 31 に近い位置に設けた方が好ましい。

【0061】

したがって、エアイベントピン 19 を、ゲート 14 から最遠の付加成形空間部 33 であって製品成形空間部 31 と接する位置に設けることにより、外枠成形品部に集束したガスだけでなく、製品成形空間部に僅かに残ったガスも逃がすことができる。

【0062】

エアイベントピン 19 の形状、大きさ、位置、および製品成形空間部 31 との接する巾は、製品成形空間部 31 のサイズや形状、ゲート 14 からの距離、射出圧縮成形加飾金型の凹凸による成形樹脂 4 の流動抵抗の大小等に基づいて、適宜決定される。

【0063】

エアイベントピン 19 の本数は、成形空間部 3 及び製品成形空間部 31 の体積及びガスを排出すべき速度に基づいて、ガスがスムーズに排出されるように適宜決定される。

【0064】

とくに射出圧縮成形同時加飾法においては、加飾フィルムと接触する B 金型から成形樹脂 4 のガスが逃げにくいので、上記のようなエアイベントピン 19 は有用であり、またこのように問題を解決できることから、ガス発生の多い成形樹脂 4 を用いることも可能となる。

【0065】

このエアイベントピン19によって、成形同時加飾品10にはエアイベント孔20が形成される。エアイベント孔20は、射出圧縮成形後の後処理において、射出圧縮成形同時加飾品10を製品成形品30と外枠成形品40とに切断する際の位置決め用に用いることもできる。

【0066】

また、エアイベント孔20が付加成形品部43に形成されるので、エアイベント孔20が外枠成形品40の一部として製品成形品30から分離処理され（図12参照）、製品成形品30に悪影響を与えることがないという利点を有する。

【0067】

成形樹脂4としては、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ノリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、オレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂といった熱可塑性樹脂を用いることができる。

【0068】

成形空間部3内に成形樹脂4が充填され固化した後は、B金型2がA金型1から離れ、射出圧縮成形同時加飾品10がA金型1から離型される（図4参照）。この射出圧縮成形同時加飾品10の離型は、複数のエジェクタピン24にて行われるものであるが、エアイベントピン19で兼用してもよい。

【0069】

得られた射出圧縮成形同時加飾品10は、所定寸法で切断され製品成形品30と外枠成形品40とに分けられる（図12参照）。切断方法としては、切削加工、レーザ加工、トムソン加工、金型プレス加工、彫刻刃加工（熱加工含む）、高周波加工等がある。

【0070】

次に、本発明に使用する加飾フィルム5について説明する。本発明に使用する加飾フィルム5は、基体シート51および加飾層50から形成され、加飾層50は絵柄層52、接着層53等からなる（図11参照）。

【0071】

基材シート 51 としては、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、オレフィン樹脂、ウレタン樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等から選択される単層フィルム、または上記の中から選択された 2 種以上の樹脂による積層フィルムまたは共重合フィルムがある。

【0072】

基材シート 51 の厚みとしては、 $5 \sim 500 \mu\text{m}$ が好ましい。 $5 \mu\text{m}$ 未満のシートでは、金型セット時のハンドリングが悪く成形工程が不安定となり、 $500 \mu\text{m}$ を越えるシートでは、剛性がありすぎる。

【0073】

基体シート 51 上には、加飾層 50 が強固に密着するよう易接着層を形成しても良い。易接着層の材質としては、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、オレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂等がある。易接着層を設ける方法としては、グラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷法等の汎用印刷方法のほか、各種コーティング法のいずれでも構わない。

【0074】

基体シート 51 上には、文字、幾何学模様、ベタ等の絵柄層 52 が形成される。この絵柄層 52 の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂などを挙げることができるが、特に限定されない。

【0075】

また、絵柄層 52 には、真空蒸着やメッキ等の方法によって、アルミニウム、クロム、銅、ニッケル、インジウム、錫、酸化珪素などの金属膜層を設けてもよい。この場合、金属膜層は全面でもパターン状でもよい。

【0076】

絵柄層 52 の膜厚は $0.5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましい。膜厚が $0.5 \mu\text{m}$ より薄いと、十分な意匠性が得られないという問題があり、 $50 \mu\text{m}$ より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。但し、金属膜層の場合は 50 \AA

～1200 Åが好ましい。金属膜層の膜厚が50 Åより薄いと、十分な金属光沢感が得られないという問題があり、1200 Åより厚いと、クラックが生じやすいという問題があるためである。

【0077】

絵柄層52を全面またはパターンで設ける方法としては、グラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷法等の汎用印刷方法、タンポ印刷、塗装、各種コーティング法、蒸着、イオンプレーティング、スパッタ法等の金属膜形成法等がある。

【0078】

接着層53は、加飾フィルム5と成形樹脂4を接合する作用を有するものである。接着層54の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、オレフィン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等を用いるのが良い。

【0079】

接着層53の厚みは、0.5～50 μmが好ましい。膜厚が0.5 μmより薄いと、十分な接着性が得られないという問題があり、50 μmより厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。接着層54の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの汎用印刷方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどいずれの方法でもよい。

【0080】

なお、加飾層50のみを成形樹脂4と接合させる場合には、基体シート51と絵柄層52との間に剥離層54を設けてもよい（図12参照）。あるいは、基体シート51に離型層を設けて離型性55のある基体シートとしてもよい。

【0081】

剥離層54の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、オレフィン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等を用いるのが良い。

【0082】

剥離層 54 の厚みは、0.5～50 μm が好ましい。膜厚が 0.5 μm より薄いと、十分な接着性が得られないという問題があり、50 μm より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。離型層 55 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの汎用印刷方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどいずれの方法でもよい。

【0083】

離型層 55 の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、オレフィン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等を用いるのが良い。

【0084】

離型層 55 の厚みは、0.5～50 μm が好ましい。膜厚が 0.5 μm より薄いと、十分な接着性が得られないという問題があり、50 μm より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。離型層 55 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの汎用印刷方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどいずれの方法でもよい。

【0085】**【発明の効果】**

本発明に係る射出圧縮成形同時加飾品の製造方法は、A金型とB金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムとA金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂をA金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得る射出圧縮成形同時加飾品の製造方法であって、該成形空間部が、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、外枠成形空間部はA金型の内面中央部に設けられたゲートに近い補助成形空間部とゲートから離れて製品成形空間部を介して位置する付加成形空間部とからなり、溶融した成形樹脂が補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後、付加成形空間部に充填される方法である。

【0086】

したがって、加飾が多色になっても生産性にほとんど影響がない。また、加飾フィルムが金型形状に追従して成形されるため、通常の印刷ではできない三次元形状面にも加飾が可能となる効果がある。

【0087】

また、ガスが製品成形空間部に溜まるのを少なくさせるだけでなく、ウエルドをゲートと反対の側の付加成形品部へ移動させる効果がある。

【0088】

また、実施可能な成形空間部および補助空間部の形状が幅広く、通常の射出成形法では不可能な非常に厚みの薄い射出圧縮成形同時加飾品を得ることが可能となる効果がある。

【0089】

また、本発明の射出圧縮成形同時加飾用金型は、A金型とB金型との間に加飾フィルムがセットされ、金型タッチの状態にされ、加飾フィルムとA金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂がA金型の内面中央部に設けられたゲートから注入された後、型締めされ、該成形樹脂が固化させられて射出圧縮成形同時加飾品が得られる射出圧縮成形同時金型であって、前記型締めさせたときの成形空間部が、板状であって、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、製品成形空間部の平均断面積を S_1 (mm²)、製品成形空間部の平均厚みを T_1 (mm)、外枠成形空間部の平均断面積を S_2 (mm²)、外枠成形空間部の平均厚みを T_2 (mm)としたとき、 $S_1 \geq 4 \times S_2$ かつ $T_1 \geq T_2$ の関係があることを特徴とする。

【0090】

したがって、厚みの薄い板状射出成形同時加飾品を多数個取りできる効果がある。

【0091】

また、本発明の射出圧縮成形同時加飾用金型は、A金型とB金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムとA金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂をA金型の内面中央部に設けられたゲ

ートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得るための射出圧縮成形同時金型であって、B金型の凹部面の外枠成形空間部に、仕切り凸部が設けられたことを特徴とする。

【0092】

したがって、溶融した成形樹脂は、加飾フィルムを仕切り凸部でもって押さえつつ、かつ引き伸ばしながら製品成形空間部に充填されていくので、仕切り凸部で囲まれた加飾フィルムには小皺が発生しにくい効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法の一実施例を示す平面図である。

【図2】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法の一実施例を示す断面図である。

【図3】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法の一実施例を示す断面図である。

【図4】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法の一実施例を示す断面図である。

【図5】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾金型（雌型）の一実施例を示す正面図である。

【図6】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾金型（雌型）の一実施例を示す断面図である。

【図7】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾金型（雄型）の一実施例を示す正面図である。

【図8】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾金型（雄型）の一実施例を示す断面図である。

【図9】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法によって得られた成形同時加飾品の一実施例を示す平面図である。

【図10】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾品を、製品成形品と外枠成形品とに切断した後の状態を一実施例を示す平面図である。

【図11】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法に使用する加飾フィルムの

一実施例を示す断面図である。

【図 12】 本発明に係る射出圧縮成形同時加飾法に使用する加飾フィルムの
一実施例を示す断面図である。

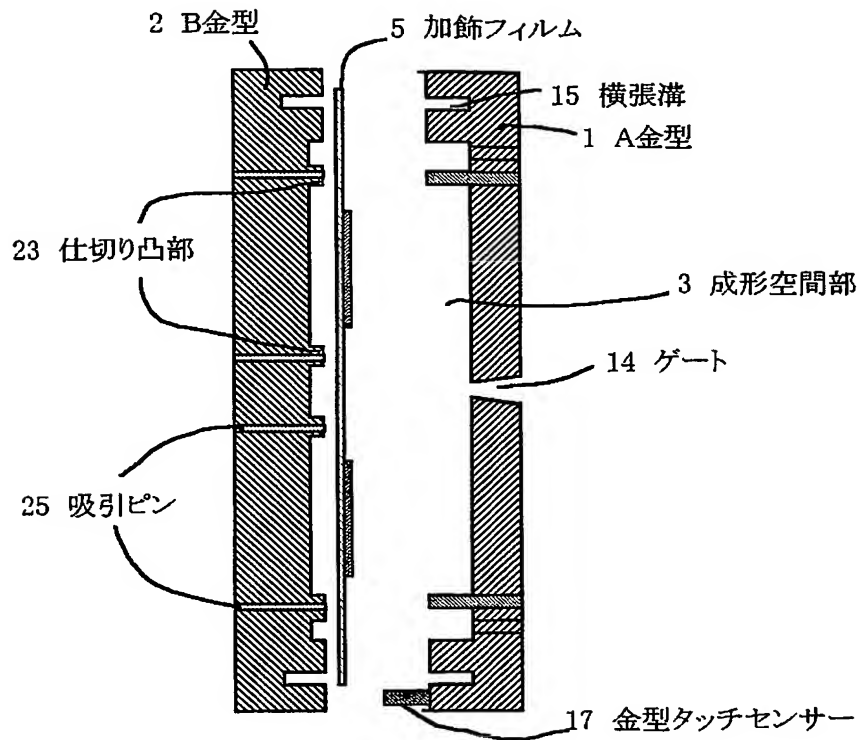
【符号の説明】

- 1 A金型
- 2 B金型
- 3 成形空間部
- 4 成形樹脂
- 5 加飾フィルム
- 10 射出圧縮成形同時加飾品
- 14 ゲート
- 15 横張溝
- 16 仕切り溝
- 17 金型タッチセンサー
- 19 エアベントピン
- 20 エアベント孔
- 21 基準面
- 23 仕切り凸部
- 24 エジェクタピン
- 25 吸引ピン
- 26 吸引孔または吸引凸部
- 30 製品成形品
- 31 製品成形空間部
- 32 補助成形空間部
- 33 付加成形空間部
- 40 外枠成形品
- 42 補助成形品部
- 43 付加成形品部
- 50 加飾層

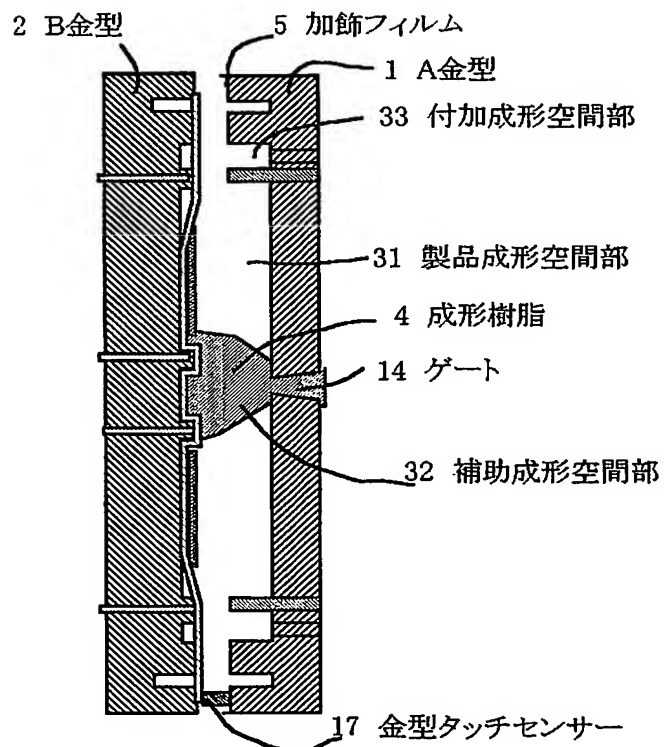
- 5 1 基体シート
- 5 2 絵柄層
- 5 3 接着層
- 5 4 剥離層
- 5 5 離型層

【書類名】 図面

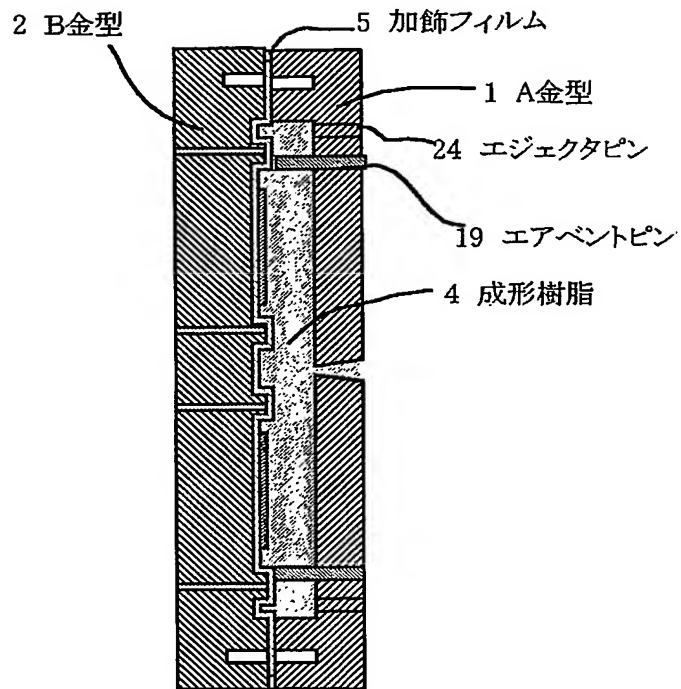
【図 1】



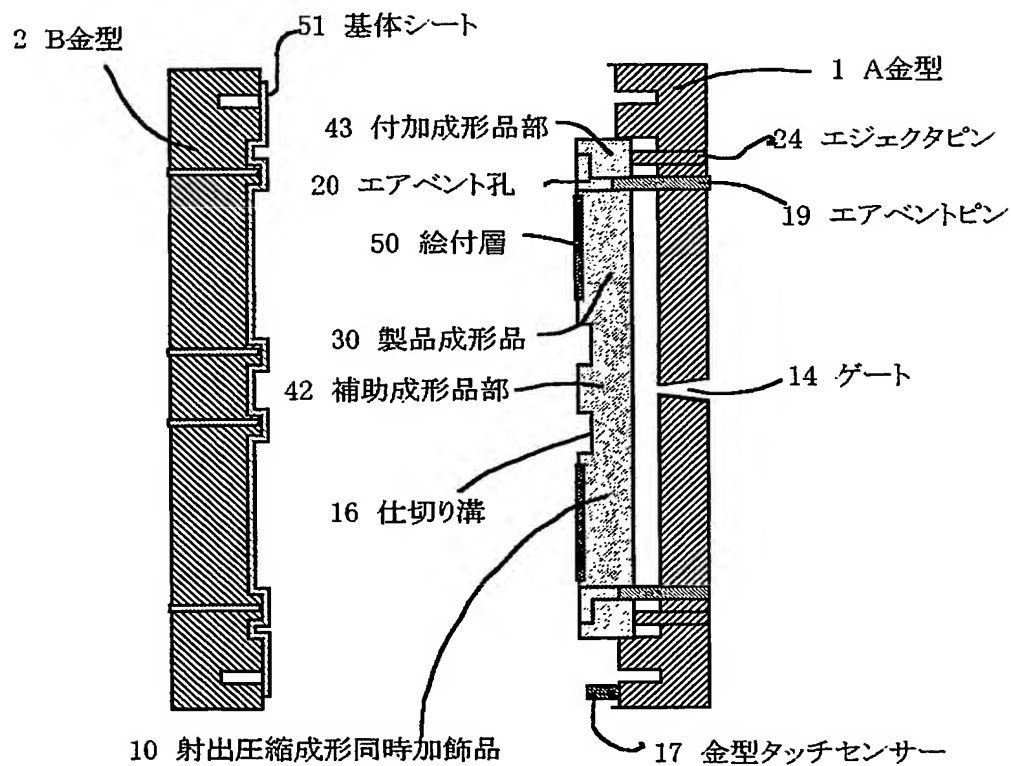
【図 2】



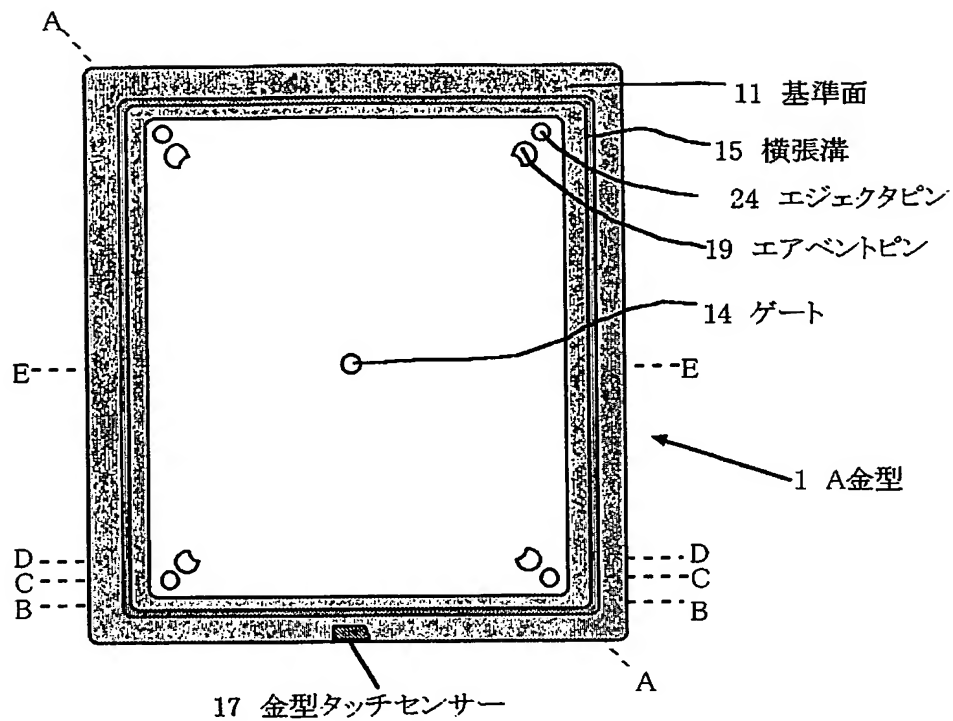
【図 3】



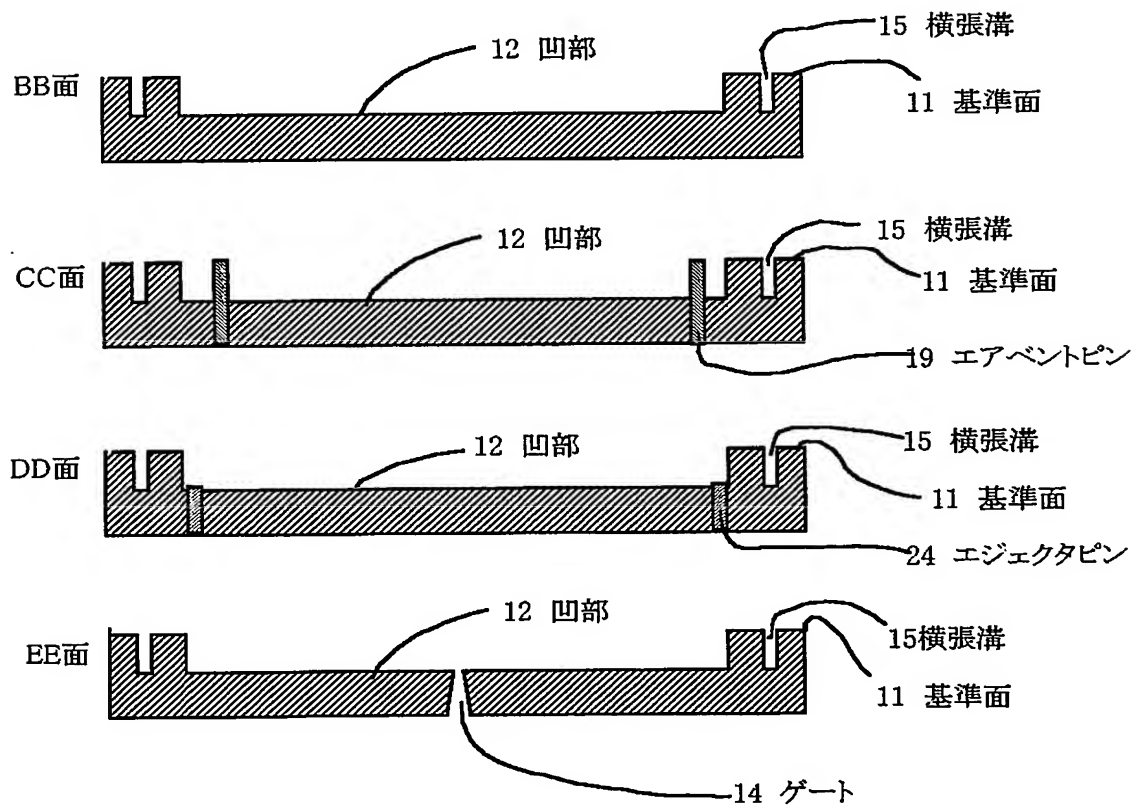
【図 4】



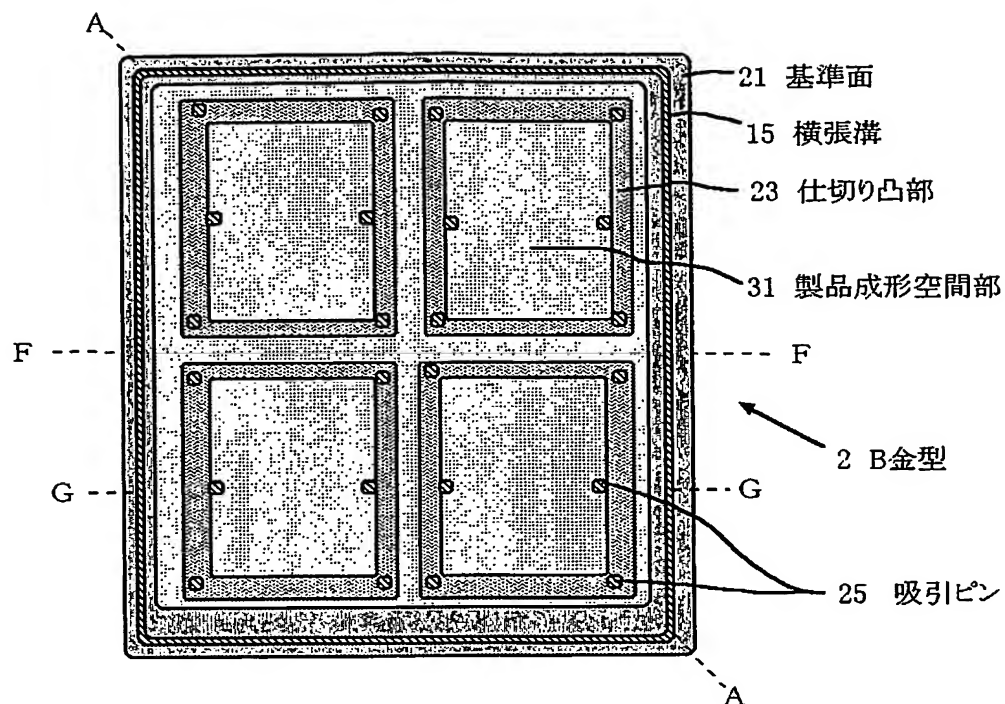
【図 5】



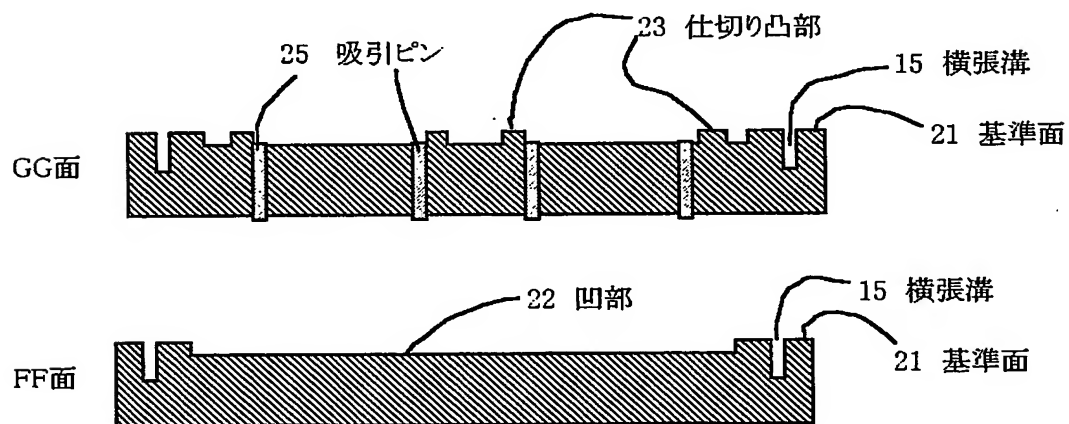
【図 6】



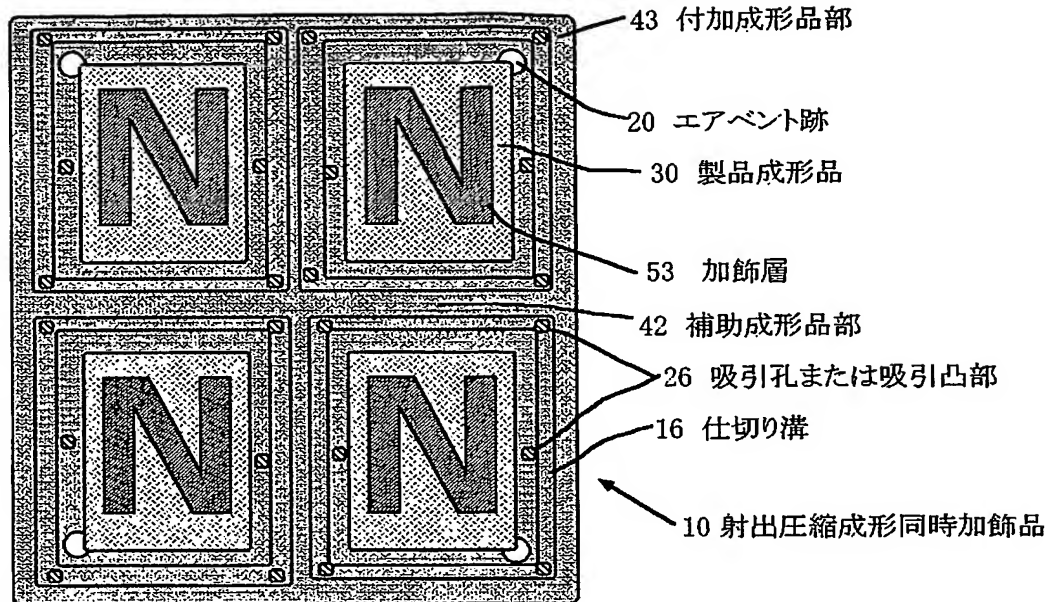
【図 7】



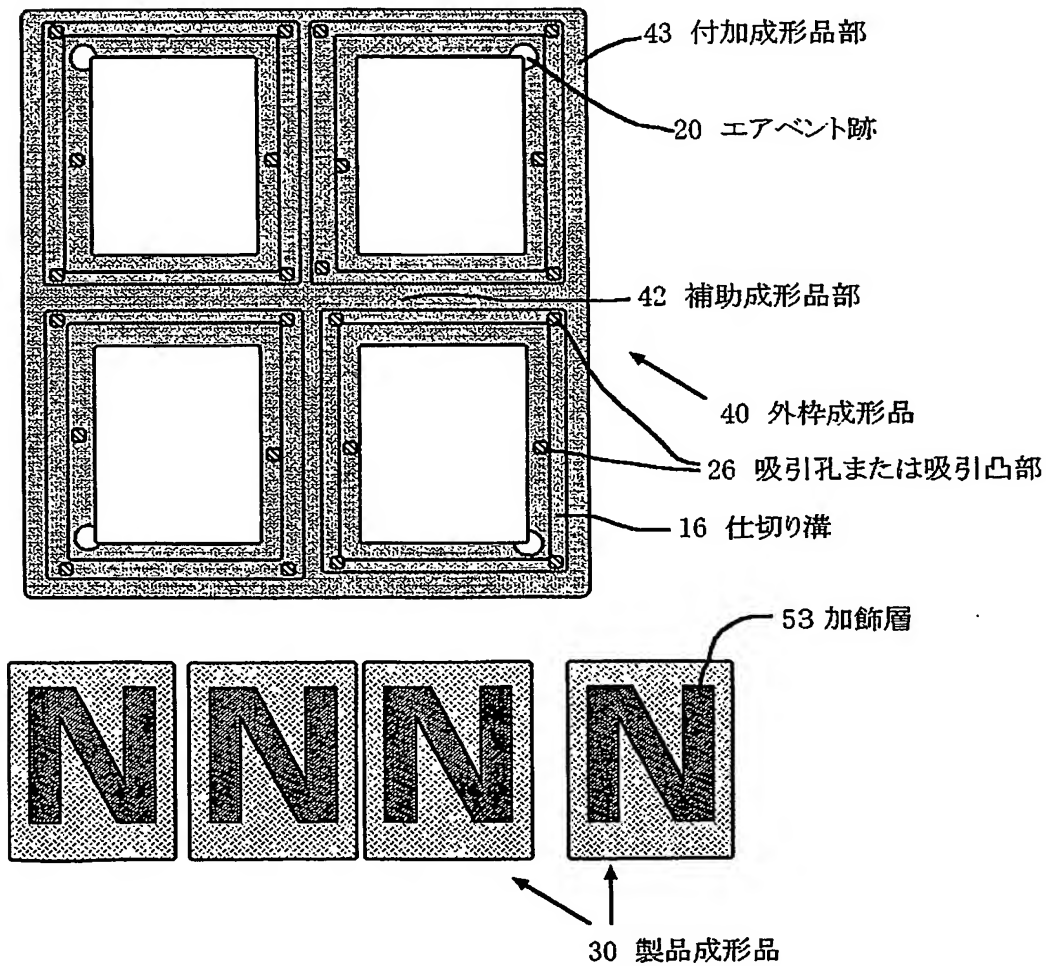
【図 8】



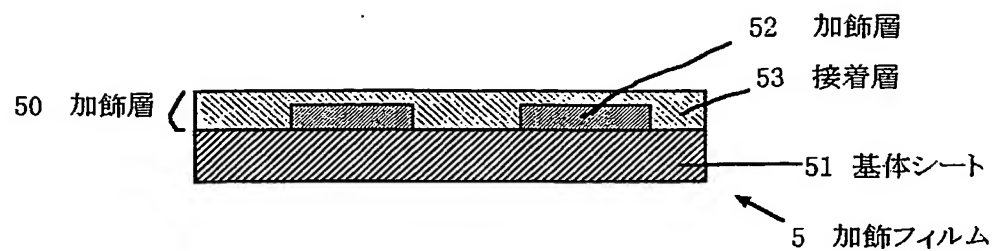
【図 9】



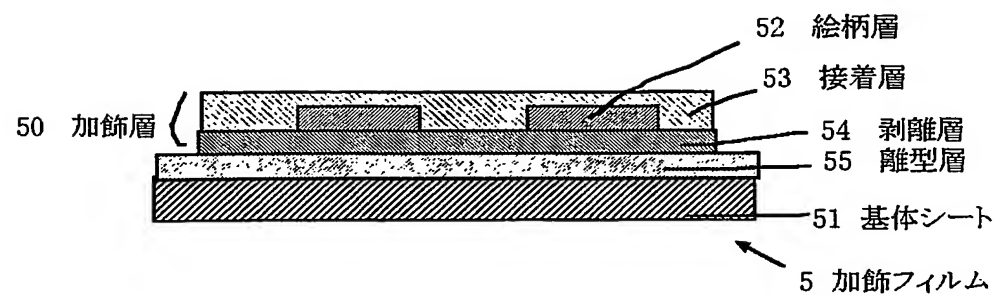
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】 A金型とB金型との間に加飾フィルムをセットし、金型タッチの状態にし、加飾フィルムとA金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂をA金型の内面中央部に設けられたゲートから注入した後、型締めし、該成形樹脂を固化させて射出圧縮成形同時加飾品を得る射出圧縮成形同時加飾品の製造方法であって、該成形空間部が、相互に連通した複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、外枠成形空間部はA金型の内面中央部に設けられたゲートに近い補助成形空間部とゲートから離れて製品成形空間部を介して位置する付加成形空間部とからなり、溶融した成形樹脂が補助成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後、付加成形空間部に充填される射出圧縮成形同時加飾品の製造方法である。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 3 3 1 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 1 3 6 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地

氏 名

日本写真印刷株式会社